

УДК 631.319

С.О.Сумченко, студент, В.М.Сало, проф., д-р техн. наук

Кіровоградський національний технічний університет

Технічне забезпечення процесів розпушування підорних шарів ґрунту

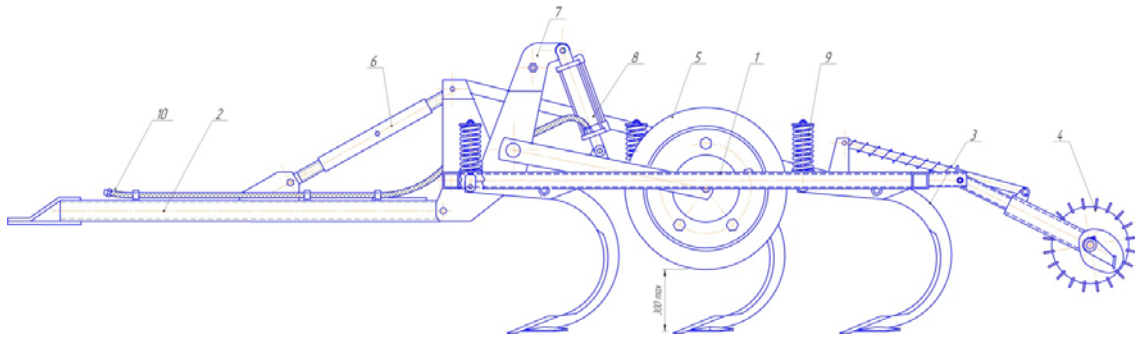
В статті запропонований шлях удосконалення конструкції експериментального комбінованого культиватора для забезпечення розпушування підорної ґрунтової підшви чизельними робочими органами з пружинними запобіжниками.

ґрунт, культиватор, чизельні робочі органи, екологічні складові, конструктивні параметри

Ефективність виробництва будь якої сільськогосподарської культури залежить від якості виконання усіх технологічних процесів, але особлива увага приділяється процесам обробітку ґрунту.

Кіровоградська область відноситься до зони ризикованого землеробства, ґрунти глинисті, важкі, опадів недостатньо. На час осіннього обробітку ґрунти переущільнені $1,5 \dots 1,8 \text{ г/см}^3$. В результаті осіннього обробітку формується глибиста поверхня обробленого поля, яка не сприяє накопиченню, а особливо, утриманню вологи. Другим негативним фактором є ще більш ущільнені підорні горизонти, які не пропускають в нижні шари ґрунту і без того малу кількість опадів. В результаті створюються умови для розвитку негативної екологічної складової процесу - водної ерозії [1,2,3]. Широко застосовувані прийоми безвідвального обробітку ґрунту як дискування та плоскорізнний обробіток також мають свої недоліки. Після плоскорізного обробітку на поверхні поля залишається значна кількість рослинних решток які ускладнюють наступні процеси поверхневого обробітку чи сівби. Дискування ж призводить до інтенсивної деградації ґрунтів – руйнування їх структури [4]. Необхідно зауважити, що в останні роки до складу технологічних процесів у рослинництві все частіше залучаються процеси подрібнення рослинних решток спеціальними машинами. З урахуванням таких можливостей, одним із шляхів вирішення представлених проблем може бути інтенсивне розпушування ґрунтів на глибину більшу за 20 см. з одночасним мульчуванням їх поверхневих шарів подрібненими рослинними рештками. В технічному плані цього можна досягти використовуючи комбіновані ґрунтообробні знаряддя з чизельними робочими органами (рис.1). Масивні чизельні робочі органи з лаповими наральниками та долотами здатні проникати в нижні щільні шари ґрунту і руйнувати ґрунтову підшву сприяючи проникненню вологи вниз.

Також до складу представленого комбінованого знаряддя можуть входити додаткові робочі органи – різного типу борони, дискові чи рубчасті котки та інші [5], які забезпечать передбачену агрономіями дрібногрудкувату структуру поверхневих шарів. Відомо, що згідно агрономічного розміру грудок на поверхні обробленого поля після основного обробітку не повинен перевищувати 50 мм для 80% від загального його об'єму.



- 1 - рама; 2 – причіпний пристрій; 3 – чизельний робочий орган; 4 – рубчастий коток;
5 – колесо; 6 – гвинтова пара; 7 – кронштейн гідроциліндра; 8 – гідроциліндр;
9 – пружина запобіжного механізму; 10 – гідропроводи.

Рисунок 1 - Схема експериментального чизельного культиватора

Конструктивними особливостями представленої машини є також форма та розміри С- подібних чизельних стояків. Передбачається, що великий радіус кривизни (понад 400 мм), гострий (до 25^0) кут входження в ґрунт лапових наральників, а також розташування робочих органів в три ряди запобігатиме зависанню рослинних решток як на самих стояках, так і в просторі між робочими органами. Інтенсивність додаткового розпушування поверхневих шарів ґрунту рубчастими котками регулюється натискними штангами. Для підвищення надійності виконання технологічного процесу та захисту робочих органів від можливої деформації при зіткненні з ґрунтовими включеннями кожен стояк захищений запобіжним пружинним механізмом.

Передбачається, що представлений чизельний культиватор при роботі на швидкостях наближених до 10 км/год. забезпечить якісне розпушування ґрунтів на глибину до 30 см, надійне виконання технологічного процесу і його високу продуктивність.

Список літератури

1. Медведєв В. Чому знижується родючість ґрунтів? / Віталій Медведєв // Голос України.- № 226, 28 листопада 2003 р.)
2. Кукса Л. Ресурсо- й енергоощадні технології обробітку ґрунту та сівби зернових культур / Л. Кукса // Пропозиція.- 2008.- № 4.- С. 118-125.
3. Гречкосій В.Д. Сучасна зарубіжна техніка для ґрунтозахисного землеробства / В.Д. Гречкосій // Аграрна техніка та обладнання.- 2008.-№1.- С. 28-32.
4. Консервирующая минимальная обработка почвы. Информационное издание фирмы «Монсанто» (США). 1991 г
5. Сало В. М., Гончаров В.В. Оцінка ефективності кришення ґрунту голчастим котком з горизонтальними перемичками при роботі в складі комбінованого знаряддя // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка.-Вип. 44; «Механізація сільськогосподарського виробництва»- Т. 2.- Харків, 2006.- С. 172-183.

Одержано 19.03.12